


**TIMEPIECE SYSTEM USING PIEZO-ELECTRIC MOTOR**

Patent Number: JP62223689  
Publication date: 1987-10-01  
Inventor(s): NAKAYAMA YASUAKI  
Applicant(s): CITIZEN WATCH CO LTD  
Requested Patent:  JP62223689  
Application Number: JP19860066837 19860325  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G04C3/12; H02N2/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To obtain a motor system having good hand operation accuracy by constituting the system of a driving circuit piezo-electric oscillator, rotor, speed reducing train wheel, stepping detecting means, etc.

**CONSTITUTION:**An output signal of a specified period from a clock circuit 1 is inputted to the driving circuit 2 and the driving pulses subjected to formation of the waveform from the circuit 2 excite the piezo-electric oscillator 3. The forward and backward amplitude displacements of the oscillator 3 are converted to rotating displacements by the rotor 4. The rotor 4 turns the speed reducing train wheel 5 to operate the hand 6 such as second hand, minute hand or hour hand. On the other hand, the stepping detecting means 7 which outputs an electric signal at every specified rotating angle is engaged with part of the speed reducing wheel or transmission wheel of the wheel train 7 and the electric signal thereof is inputted to a control circuit 8. The circuit 8 inputs the signal of the means 7 to the circuit 2 which excites the oscillator 3 intermittently by limiting the oscillation frequency thereof, thereby intermittently rotating the rotor 4. The deviation of the timing for the stop signal by a stepping adjusting means 9 is possible. The timepiece having high reliability is thereby realized and the motor system of a low cost is obtd. with the space smaller than for an electromagnetic conversion mechanism.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-223689

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月1日

G 04 C 3/12  
H 02 N 2/007809-2F  
8325-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 圧電モータ時計システム

⑯ 特 願 昭61-66837

⑰ 出 願 昭61(1986)3月25日

⑱ 発 明 者 中 山 康 明 田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

⑲ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

圧電モータ時計システム

## 2. 特許請求の範囲

計時回路の出力信号によって駆動パルスを出力する駆動回路と、前記駆動パルスによって励振される圧電素子を用いた圧電振動子と、前記圧電振動子の往復振動変位を累積し回転変位に変換するロータと、前記ロータの回転を指針へ減速して伝達する減速輪列と、前記減速輪列の1つの減速車輪は伝達車の回転量を検出する歩進検出手段とから成り、且つ、前記駆動回路には歩進検出手段の信号を入力して前記圧電振動子の振動回数を制限して間欠的に励振させ、前記ロータを間欠的に回転させる制御回路が構成されていることを特徴とする圧電モータ時計システム。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、アナログ表示の電子時計に属し、運動駆動源として圧電モータを使用する圧電モータ

時計システムに関するものである。

(従来の技術)

今迄一般的にアナログ表示電子時計は、電磁変換機により指針を運動させてきた。又、指針を運動させるモータとして音叉や音片を用いたものは、かなり以前に実用化していた。たとえば、日本時計学会誌No.41の「音叉時計の進歩と将来の展望」第2図～第5図、「音片時計の現状と将来」第1図～第4図、「水晶時計の進歩と将来の展望」第15図、等を紹介されている。

(発明が解決しようとする問題点)

従来のステップモータ等の電磁変換機では、コイルを中心として時計構造配置上のスペース及びコスト面で限界が見えてきた。これを脱するため、前述のような圧電素子を用いた圧電モータを提案する仮であるが、これは衝撃、電圧変動、温度変化等の環境変化により振幅が一時的或は長期的に変化し、運動量に変化して指針の指示ズレを引き起すという問題があった。

本発明は、上述の様な従来の問題点を解消させ、

され得ることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のキャリヤ。

(4) フレームの前記構造部並びにラッチ手段がディスク解放機構に対するキャリヤの向きが四つの異なる向きのいずれである場合も同一のディスク解放機構と係合するように配置されていることを特徴とする特許請求の範囲第3項に記載のキャリヤ。

(5) ラッチ手段が(i)ディスク外周においてディスクと係合して該ディスクを支持するべく構成された面を各々有する1対の移動可能に取り付けられたラッチ部材と、(ii)各ラッチ部材を前記所定方向へ押し送り、ディスクと係合して該ディスクを支持する前記面を移動させ、前記開口内に設置されて面記移動不能のディスク支持手段と係合するディスクと係合させる手段とを含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のキャリヤ。

(6) フレームが複数個の縁によって規定された

スクのようなデータ記憶ディスクの取り扱い及び運搬を容易にする装置に係わる。

#### b) 先行技術

高密度のデータ記憶ディスクをそのデリケートなデータ記録面に触れることなく取り扱うことが望ましいことは明らかである。これに関し、例えば上記のようなディスクを硬質のカートリッジ内に回転可能に取り付けることが公知であり、その硬質ディスクは使用時にもカートリッジから取り外されない。例えば、米国特許第4,483,410号に開示された保護カートリッジを参照されたい。上記特許に開示されたカートリッジは複数個のばね付きラッチを含み、これらのラッチは収納されたディスクと、ディスク外周に沿って互いに離隔した複数個の場所と係合する。上記のようなラッチは、ディスクを該ディスクがディスクドライブ内の回転スピンドルに関して固定に位置決めされるようにしてカートリッジ内に正確に配置し、かつデ

所定の外周形状を有し、ラッチ手段の移動可能に取り付けられた各ラッチ部材は当該部材の端面が前記キャリヤ縁のうちの1個と実質的に同一平面内に位置するラッチ位置と、前記端面がフレーム外周形状を越え、前記1個の縁から外部へ突出した位置を取るラッチ解除位置との間を移動することを特徴とする特許請求の範囲第5項に記載のキャリヤ。

(7) 移動可能に取り付けられた各ラッチ部材がフレーム平面内に滑動可能に取り付けられており、かつフレーム平面に対して実質的に垂直な方向へ供給される力に反応してディスク外周から遠ざかるべく構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第5項に記載のキャリヤ。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### a) 発明の分野

本発明は、データ記録/再生の分野に係わり、特に例えば光ハードディスク及び磁気ハードデ

ィスクがカートリッジ内で横方向あるいは縦方向に突出してカートリッジ壁に接触するのを防止するべく企図されている。ディスク使用時、ディスクドライブユニットに関連するチーバピンが、ばね付きラッチと係合して該ラッチを外す方向へ移動して、ばね付きラッチをディスクの回転を妨げない位置へともたらす。

上述のような保護カートリッジは、塵埃その他の汚染物質が存在しない入念に制御された環境において特に有用である。しかし、上述のようなカートリッジは、ディスクドライブのスピンドルがカートリッジ内へ進入して該カートリッジ内のディスクを回転駆動することとを可能にする比較的大きい中央開口部を有しなければならないので、比較的制御されていない環境下では汚染の問題を生じる恐れがある。

上述のようなカートリッジの持つ汚染という欠点を回避するために、硬質のジャグレットもしくは

キャディであって、自身がディスクドライブユニットの制御された領域内に受容された後にのみディスクの取り出しを可能にするものの中に高密度データ記憶ディスクを取納することも当業者に公知である。例えば、米国特許第4,352,174号に開示された光ディスクの保護パッケージを参照されたい。この例においてディスクドライブユニットは、ディスクドライブユニットからジャケットが取り出される時ディスクがドライブユニット内に保持されるようにディスクの保護ジャケット内に導入してディスクを物理的に把持する機構を含む。ディスクの確実な把持を保護するべく、ディスク外周にはより容易な嵌合を實現し得る短縮した玉縁が設けられる。

データ記憶ディスクをその保護ジャケットもしくはキャディから取り出すことを容易にする別の手段であって、更に取り出したディスクの取り扱いをも容易にする手段として、ディスクをその外

べく企図されているためである。使用時、キャリヤは、ディスクがキャリヤのディスク保持部のいずれにも接触せずに回転駆動され得るように、ディスクドライブのスピンドルに関して正確に配置される。ディスク回転時にディスクとキャリヤとが接触しないことが保証されるためには明らかに、ディスクが、キャリヤフレーム内で連続いずれの方角にも移動する一定の自由度を有しなければならない。そのような移動の自由は保持されたディスク、特に比較的脆弱なディスクに損傷をもたらす恐れがある。そのうえ、上述のようなキャリヤは保持したディスクを、駆動スピンドルの回転軸線に関して正確に配置し得ない。キャリヤがディスクドライブユニット内にいかに正確に配置されても、ディスクがキャリヤフレーム内で移動する自由を有するためにはディスクの半径方向位置は実質的に変化し得る。即ち、ディスクドライブユニットは、望ましい回転軸線から実質的に変位するデ

ィスにおいていわゆる“ディスクキャリヤ”によって保持することが公知である。そのような保持を實現する装置は一般的には、通常定形である環状の平面的なフレームを含み、このフレームはディスクの直径より僅かに大きい直径を有する円形の開口を具えている。開口壁から複数のタブが半径方向内側へ伸長して、ディスクをディスク外周縁に互いに離隔した場所で支持する。例えば、米国特許第4,419,056号及び第4,481,617号に開示されたディスクキャリヤを参照されたい。このようなディスクキャリヤは通常全体が保護キャディ内に取納され、ディスクのキャディからの取り出しは、ディスクキャリヤとの係合並びに該キャリヤのキャディからの取り出しによって達成される。

上述のようなディスクキャリヤでは、必要から、ディスクとキャリヤのディスク保持部とは比較的緩く係合する。このような緩い係合が必要であるのは、ディスクがキャリヤフレーム内で回転する

スクを受容し得なければならない。

#### o) 発明の目的

上述のような観点から、本発明は、データ記憶ディスク用のキャリヤであって、ディスクをキャリヤ自体の領域に関して正確な位置に確実に保持し得、かつディスクを、キャリヤ自体から実質的に離隔した場所での使用のために容易に解放し得るよう改良されたキャリヤの提供を目的とする。

本発明はまた、ディスクをその位置に保持された位置から解放する幾つかの部材が2本の対称軸を有するように配置されており、それによって四つの異なる向き of のいずれにおいてもディスクドライブ内へ挿入され得るディスクキャリヤの提供も目的とする。

#### d) 発明の構成

先行技術による類似装置同様、本発明のディスクキャリヤは、直径がディスク直径より僅かに大きいデータ記憶ディスク受容用の円形開口を規定

する壁を有する平面的なフレームと、ディスクを上記開口内に、ディスクとフレームとが実質的に同一平面内に位置するように保持する手段とを含む。本発明のディスクキャリアを先行技術による装置から隔するものは、上記保持手段の特別の構成である。本発明によれば、上記保持手段はキャリアの開口壁から同軸的に伸長するディスク支持手段と、キャリアフレームに移動可能に取り付けられた解放可能ラッチ手段とを含み、上記ディスク支持手段は開口内に受容され、かつ該支持手段に押し付けられるディスクを支持し、また上記ラッチ手段はキャリア開口内に位置するディスクと選択的に係合して該ディスクを抑え通り、上記ディスク支持手段と係合させる。好ましくは、キャリアフレームはディスクドライブユニットに関連するディスク解放機構と係合し得る構造部を具備し、その際上記ディスク解放機構はキャリアを成る方向へ変位させてディスクをディスク支持手段から

うに解放可能に保持するのに有用である。使用されない時、キャリア並びに該キャリアに保持されたディスクは保護キャディ10内に位置し、この保護キャディはディスクをその記録面への損傷から保護するのに十分な硬度を有する。使用時、キャリアを受容したキャディはディスクドライブユニット2内ヘドア2aから挿入される。キャディがディスクドライブユニット内に進入すると該ユニット内部の機構が、ディスクキャリアをキャディから取り出してキャディをユーザに還すべく機能する。ディスクドライブユニット2は、ディスクをそのキャリアから解放して、回転のため駆動スピンドルアセンブリ上に設置する装置を含む。このような装置は、本出願の対馬米田出願と同時にBaird Petrechik名義で出願され、共に本出願の出願人に譲渡された米国特許出願第823,568号に詳細に開示されており、本明細書では本発明のディスクキャリアと直接協働する構成要素についてのみ説

解放し、また他方ではラッチ手段をラッチ解除位置へと移動してディスクから外し、それによってディスクは実質的に変位せずにキャリアから取り外される。特に好ましい具体例では、上記ディスク保持手段及びディスク解放構造部はキャリア上に、ディスク解放機構に対するキャリアの向きが四つの異なる向きのいずれであってもディスク解放機構と係合し得るように配置されている。

図1は、ディスクドライブユニット2及びデータ記憶ディスクアセンブリ4を含むデータ記録/再生システムを示す。データ記憶ディスクアセンブリ4は基本的に、硬質のデータ記憶ディスク6、ディスクキャリア8並びに保護キャディ10を含む。後段に詳述するように、ディスクキャリア8は、ディスク6を該ディスク6がキャリア構造体内で正確かつ確実に心合わせされ、かつキャリアから離隔した平面内で回転するべくキャリアから容易に取り外されることも可能であるよ

明する。

図2図及び第3図において、図示したキャリア8は、硬質のデータ記憶ディスク6を受容する概して円形の開口13を規定する壁部分12aを有する平面的なフレーム12を含む。図示したように、開口13の直径は、ディスクを容易に収納できるようにディスクの直径より僅かに大きい。そのうえ、図2図の開口13は4個の拡張領域13aを有し、これらの領域13aはディスクドライブユニットのキャリアからの解放の際にディスクを支えるべく回転する回転部のディスク支持部材(図示せず)を受容する。後段に詳述するようなディスクラッチ及びラッチ解除部に加えて、キャリアフレーム12は(ディスクドライブユニット内へ導入される際のキャリアの向きによって決定される)その前方及び後方縁部に幾つかの切除部C及びノッチNを具え、これらの切除部C及びノッチNはディスクドライブユニット内のキャリア位置決め機構

## 特開昭63-113990(5)

(M、M')と協働して、キャリアを望ましい回転軸線に関して正確に配置する。上記初期部C及びノッチNの形状及び位置は、キャリアが四つの異なる向きのいずれにおいてもディスクドライブユニット内へ挿入されることを可能にする。

キャリアの製造を容易にするために、フレーム12は機械的に結合されて図示のようなフレーム形態を形成する種々の分離構成要素を含むことが好ましい。そのような構成要素には、例えば互いに反対の側部に位置する1対のレール14、15並びに1対の端部部材16、17が含まれ得、これらの要素はいずれもプラスチック(例えばポリカーボネート)を、図示のような形状を付与するべく射出成形して形成され得る。例えばアルミニウムから成る複数個の金属薄板プレート18並びに適当な留め具19が、構成要素14~17を図示のように結合するのに有用である。

先に述べたように、キャリア8は、ディスクを

実な支持を実現することと、後述するようにキャリアフレームからディスクを該ディスクの實質的な位置を伴わずに解放するのを容易にすることとの兼ね合いで決定される。好ましくは、タブ22は壁12aと一体に、キャリアフレームの前方端部要素17の製造に用いられる射出成形法によって形成される。

解放可能ラッチ手段30は好ましくは1対の可動ラッチ部材32を含み、これらのラッチ部材32はディスク外周の点A、即ち支持手段20が支持を実現する円弧の中点を通る接線丁に対して垂直である方向に移動するべく、キャリアフレーム要素によって規定されたスロット33内に滑動可能に取り付けられている。第5A図及び第5B図に示すように、各ラッチ部材32はV字形横断面を有するラッチエッジ32aを有し、このエッジ32aはディスク外周の形状に対応する弓形の形状を付与されており、かつ係合したディスクを両面から支持するよ

キャリアフレームの平面内において正確に位置決めし、かつ解放可能に保持するディスク保持手段を含む。このディスク保持手段は、ディスク外周に沿った第一の場所(A)で押し付けられるディスクと係合して、該ディスクを支持するディスク支持手段20と、ディスク外周に沿った一つ以上の別の場所(B)で選択的にディスクと係合し、該ディスクを押し進めて支持手段20と係合させるべく構成された解放可能ラッチ手段30とを含む。

好ましい具体例によれば、ディスク支持手段20は複数個の定置支持タブ22を含み、これらのタブ22は開口18を規定するフレーム壁12aに、該壁12aから一定角度で伸長するように取り付けられている。第4図に最も明瞭に示したタブ22は、ディスクが押し付けられると、互いに協働してディスクを両面から支持する。好ましくは、タブ22はディスク外周を、約15°の比較的小さい角度の円弧にわたって支持する。そのような円弧の長さは、通

うに調整する。ラッチ部材32はその両側縁部に一体的なパッド34を具備し、これらのパッド34によってスロット33内での滑動が容易となる。更に、各部材32は面取りされた縁35aを具えた矩形開口部35を有し、前記縁35aは(上記米国特許出願に開示されたディスク解放機構に関連する)可動接しピン40のチーバエッジ40aと係合するべく構成されており、前記係合によってラッチ部材32は、ディスクから外れて該ディスクを解放する方向へ押し進られる。後述するように、部材32の上記のようなラッチ解除移動は圧縮ばね36の抵抗を受け、このばね36は一定のキャリアフレーム側部部と係合してラッチ部材32を、エッジ32aがディスク外周と係合するラッチ位置へ向けて接線丁に垂直な方向へ押戻する。ばね36は部材32において、該部材32内部に形成されたスロット37内へ伸長する突出縁38によって支持されている。

第6A図及び第6B図は、ラッチ部材32の縦断

を最も長く示す。図示したように、ラッチ部材32は、フレーム要素14及び16それぞれの互いに平行に延在した縁14a及び16aによって規定されたスロット33内に活動可能に取り付けられている。先に述べたように、要素14と16とは、キャリアフレームの上下両側で部材14及び16に對する1対の対向プレート18によって結合されている。第6A図ではラッチ部材32はラッチ位置にあり、この位置において、V字形楔形部を有する弓形ラッチエッジ32aはディスク6の周縁6aと係合する。ラッチ部材32は上記ラッチ位置に、圧縮ばね36によって反発される押圧力によって保持され、そのばね36の一端はラッチ部材32内部のスロット37の前方端部と係合しており、また他端は、プレート18からスロット33内へ伸長する1対の対向突起18aと係合している。差しピン40はラッチ部材32の矩形開口部35に、互いに対向するキャリアプレート18に設けられた、開口部35より僅かに大きい矩形開口部35bを

通過させる。キャリアがキャディ内に収容されている際はキャリアフレームの縁はキャディ壁10a内側に当接していることに留意されたい。因ち、ラッチの、ディスクから外れそうになる移動は一切キャディ壁によって妨げられる。

キャリア8の設計において、ばね付きラッチがディスクを定置ディスク支持部に押し付けることも指摘されるべきである。この構成によって、ディスクはキャリアフレーム内に正確に、かつ繰り返して配位され得る。この構成は、ばねによって押圧された複数個の、いずれも半径方向力を及ぼすラッチによってディスクが支持される上記米国特許第4,433,410号に開示された構成と対応されるべきである。上記米国特許に開示された構成では、各ラッチのばね力がその他の全ラッチの力に對抗し、ばね力が時間と共に変化するにつれディスクが支持カートリッジ内で配位する。そのうえ、先行技術によるこのような構成では各ラッチは半径

方向13bを通過して前進する。図平面に垂直なラッチ解除力が差しピン40によって開口部35の面取り縁35aに付与されると、ラッチ部材32は第6B図に示したそのラッチ解除位置へと移動する。キャリアがディスクの保持に用いられていない時も常にラッチ部材32をスロット33内に留めるために、キャリアフレーム要素16にストッパ16bが設けられている。このストッパ16bは一方のパッド34と協働して、部材32の前方への移動を制限する。

第6A図に關し、ラッチ部材32がそのラッチ位置にある時該部材32の自由端部32bはキャリアフレームの1箇の縁と實質的に同一平面内に位置することが指摘されるべきである。一方、ラッチ部材32がそのラッチ解除位置にある(第6B図)時は、部材32の自由端部32bは實質的に上記縁から外部へ突出する。ラッチ部材32の寸法をこのように決定することによって、キャリアがキャディ10内に収容されている間ラッチが不用意に外れることが

方向に移動するように取り付けられており、復原力はディスクの中心で発散するのでラッチ解除力は主として短いばねの抵抗を受ける。これに對し、本発明のキャリアに設置されたラッチ部材は半径方向には移動せず、好ましくはディスク支持部20の中点を通る線Tに垂直に移動する。従って、復原力がスロット33の縁に關して角度を成して作用し、その結果ラッチ部材32とスロット縁14aとの間の摩擦が増大することによって、ラッチの解除移動に抵抗するばね力が補足される。更に、この構成は、ラッチスロット33の形成に必要な公差を減少する。

キャリア8の上記のようなディスクラッチ手段に加え、ディスク6をキャリアフレームから、該ディスク6の實質的な変位を伴わずに解放することを容易にする一定の付加的手段を指摘することも重要である。キャリアフレーム要素17には、ラッチ部材32の、ラッチ解除をしたらす矩形開口部35

## 特開昭63-113990(7)

と整列する2個の矩形開口部50が設けられている。構成により、矩形開口部50と35とは一つの矩形パターンを規定する。開口部35同様、矩形開口部50は、ディスクドライブユニットのディスク解放機構の開口部と係合するべく構成された面取り縁を見えている。第2図において、ディスク解放機構の4個のディスク解放差しピンが下方へ移動し、矩形開口部50及び35と係合すると、ラッチ部材は先に述べたようにラッチ解除位置に移動し、それと同時にキャリヤフレームが反対方向へ移動して、ディスク外周をディスク支持手段20との係合から解放する。即ち、ディスクはキャリヤによって実装されるあらゆる支持から同時に解放され、その結果実質的にX方向に実装することなく取り外される。本発明のラッチ解除構造部の配置によって、ディスクドライブユニットの4個のディスク解放差しピンは、キャリヤのディスクドライブユニット内への挿入並びに該ユニット内での正確な位置

からの解放の間ディスクは実質的に変位しない。更に、キャディ内でラッチの、ディスク外周と係合しない方の端部がキャリヤの縁と同一平面内に位置し、実質的にキャディの内壁に当接するようにラッチの寸法を決定することによって、ディスクがキャリヤから不用意に外れる機会が減少される。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はデータ記録/再生システムの概観図、第2図は本発明によるディスクキャリヤの好ましい具体例の斜視図、第3図は第2図に示したキャリヤの上図、第4図は第3図の設置の線4-4における断面図、第5A図はディスクラッチ部材の上図、第5B図は第5A図のラッチ部材の側面図、第6A図及び第6B図はディスクラッチ部材の移動を示す、第2図のキャリヤの一部の拡大上図図である。

2……ディスクドライブユニット、4……データ

決めが四つの異なる向きのいずれで行なわれ得るにせよディスクキャリヤ上で該ディスクキャリヤからディスクを解放するべく機能し得ることも、指摘されるべきである。即ち、キャリヤはディスクドライブユニット内へ第2図に示した向きで、あるいは第2図のキャリヤをX軸に備して180°回転して持られる裏返し向きで、あるいは上記二つの向きからキャリヤをY軸に関して両側に回転して持られる二つの向きのいずれかで進入し得る。

## o) 発明の効果

これまでの説明から、実質的に改良されたディスクキャリヤが開示されたことは明らかであろう。定置保持部と可動保持部とを組み合わせることにより、ディスクはキャリヤ内に、従ってまたディスクドライブユニット内に正確に配置され得る。可動ラッチ及び開口部50の設置によって、ディスクは同一のディスク解放機構によって四つの異なる向きのキャリヤから解放され得、またキャリヤ

記憶ディスクアセンブリ、6……ディスク、8……ディスクキャリヤ、10……保護キャディ、12……フレーム、13……開口、14～17……フレーム構成要素、18……プレート、19……留め具、20……ディスク支持手段、22……支持タブ、36……解放可動ラッチ手段、32……ラッチ部材、34……パッド、35,50……開口部、38……圧縮ばね、40……差しピン。

発明者 イ・ストマン・マダック・カンパニー  
代理人 弁理士 川口 義雄  
代理人 弁理士 中村 聖  
代理人 弁理士 船山 武



特開昭63-113990(8)

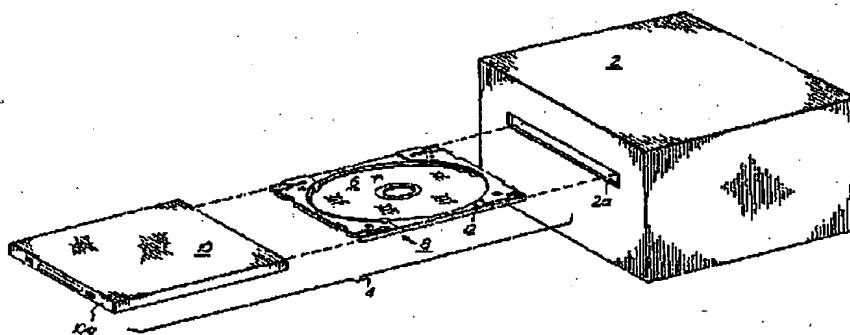


FIG. 1

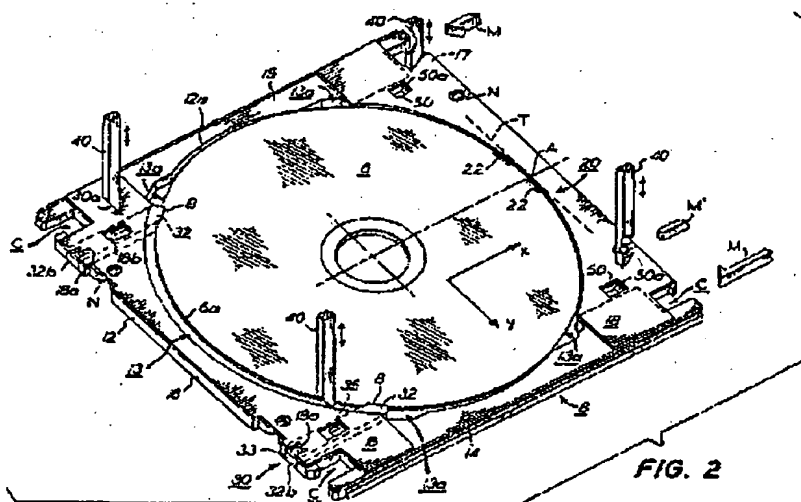


FIG. 2

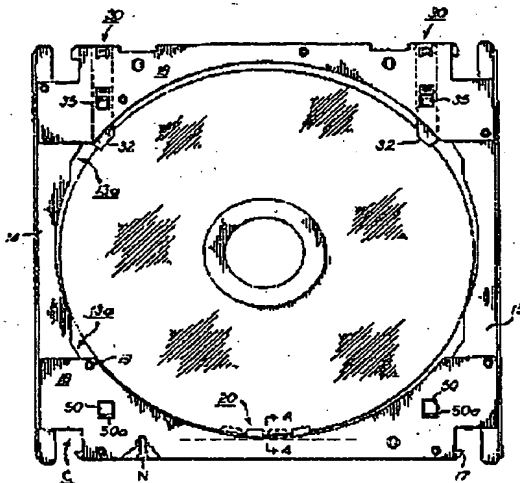


FIG. 3

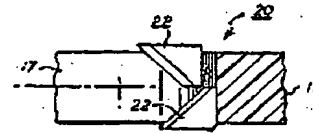


FIG. 4

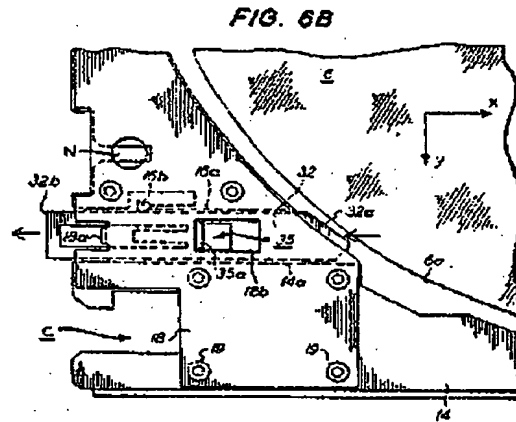


FIG. 6B



FIG. 5A

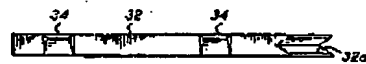


FIG. 5B

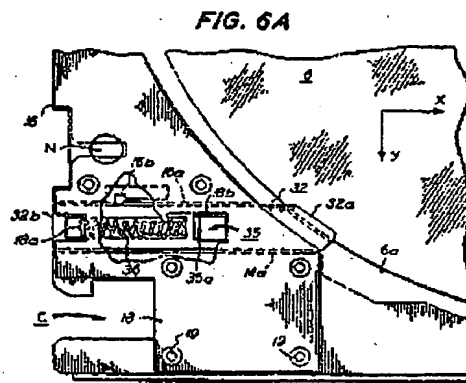


FIG. 6A

特開昭63-113990 (10)

第1頁の続き

③発明者 ブルース・ジョン・セ アメリカ合衆国、ニュー・ヨーク・14559、スペンサーポ  
ムラー ート、オジエン・パーマ・ダウンライン・ロード・1063